



TITLE:

尿道膀胱鏡検査後の尿路性器感染症に対する予防と対策

AUTHOR(S):

大石, 幸彦; 町田, 豊平; 赤阪, 雄一郎; 田代, 和也; 清田, 浩; 後藤, 博一; 斎藤, 廣一

CITATION:

大石, 幸彦 ...[et al]. 尿道膀胱鏡検査後の尿路性器感染症に対する予防と対策. 泌尿器科紀要 1988, 34(9): 1601-1605

ISSUE DATE:

1988-09

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/119706>

RIGHT:

尿道膀胱鏡検査後の尿路性器感染症に対する予防と対策

東京慈恵会医科大学泌尿器科学教室（主任：町田豊平教授）

大石 幸彦，町田 豊平，赤阪雄一郎

田代 和也，清田 浩，後藤 博一

国立大蔵病院泌尿器科（部長：斎藤賢一）

斎 藤 賢 一

TREATMENT AND PROPHYLAXIS FOR UROGENITAL INFECTIONS OCCURRING AFTER URETHROCYSTOSCOPY

Yukihiko OHISHI, Toyohi MACHIDA Yuichiro AKASAKA,

Kazuya TASHIRO Hiroshi KIYOTA and Hirokazu GOTO

From the Department of Urology, The Jikei University School of Medicine

(Director: Prof. T. Macida)

Kenichi SAITO

From the Department of Urology, National Okura Hospital

(Chief: Dr. K. Saito)

To prevent urogenital infections occurring after urethrocystoscopy, we have studied the prevalence of these diseases without the use of antibiotic agents subsequent to urethrocystoscopy to determine the relative importance of aseptic procedures and whether administration of antibiotics is really required for this purpose.

Patients enrolled in the present study included those undergoing urethrocystoscopy at four hospitals, totaling 146 patients (93 male and 53 female patients). All of these patients were apparently free of urogenital infections prior to urethrocystoscopy, with less than 5 leucocytes per field in urinary sediment, and a bacteria count of less than 10^4 cells/ml. Each patient was checked between 3 and 14 days after examination for 1) presence of clinical symptoms such as fever, bladder irritation symptoms and urethral secretion, 2) urinalysis and urinary culture, and 3) palpation of epididymis, testis and prostatic gland as required. The endoscope was sterilized for 20 to 30 minutes with 2% glutaraldehyde at 3 clinical institutions and with 0.5% chlorhexidine at the other, in a total of 116 and 30 patients, respectively. Sterilized distilled water was used as perfusate. The external urethral meatus of the subject was disinfected with 0.5% chlorhexidine, followed by local anesthesia with xylocaine jelly. Ten minutes after disinfecting the hands of the examiner, urethroscopy and cystoscopy were performed in this order.

Urinary tract infection was detected in one male patient (1.1%) and 2 female patients (3.3%). In these cases, the endoscope was sterilized with glutaraldehyde in 2 cases and with chlorhexidine in the other. None of the subjects demonstrated fever or genital infections.

Administration of antibiotics is not normally required after urethrocystoscopy for those patients without any infection, but sterilization of the endoscope and aseptic procedures will be most important for the prevention of urogenital infections.

(Acta Urol. Jpn. 34: 1601-1605, 1988)

Key words: Urethrocystoscopy, Infection, Sterilization, Prevention

緒 言

尿道膀胱鏡検査は泌尿器科では最も日常的に行われる外来検査の1つで、この検査によって発生する副作用は感染、損傷、出血、疼痛などである。尿道には

Staphylococcus や *Corynebacterium* などの好気性菌さらに *Peptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Propionibacterium* などの嫌気性菌を初めとする非病原菌の存在が知られ、また、*E. coli* などいわゆる病原性菌の存在の頻度が高いとする報告もみられる¹⁾。これら尿道の常在菌叢

の存在により下部尿路の内視鏡操作を契機に細菌が膀胱あるいは後部尿道から前立腺、副辜丸へと運ばれ、尿路、性器感染症が医原性に成立する可能性が当然考えられる。

一方、尿道膀胱鏡検査は、その施行頻度がきわめて多いことから同一の内視鏡を繰り返し頻回に使用することがあり、このため内視鏡の不十分な消毒が医原性の尿路、性器感染症の原因となるとも考えられる。教室では、これら医原性の尿路感染症を予防する目的で、従来被検者に検査後盲目的にアミノグリコシドの1回筋注、 β -ラクタムあるいはキノロン系の抗菌剤の経口短期投与が行われてきた。

しかし、内視鏡操作が無菌に行われるならば、尿路感染の発現はそれほど多いものとは思われず、今回、従来行ってきた方法で尿道膀胱鏡検査を施行し、その後に抗菌剤を投与せず、尿路性器感染症の発生状況を調査した。その成績から消毒の重要性、検査施行時の抗菌剤投与の必要性の有無について検討した。

対 象

対象は1986年3月から4カ月間に慈恵医大および関連病院の計4施設で尿道膀胱鏡を施行した患者のうち、検査前に尿路感染症を認めず、尿沈査で白血球が毎視野5個未満、尿培養にて細菌が 10^4 /ml未満の146例(年齢16~91歳、平均56.6歳の男子93例、年齢13~83歳平均53.3歳の女子53例)である。

対象症例の内訳は男女とも血尿が多く、男子44例47.3%、女子40例57.5%、ついで男子では前立腺肥大症が17例18.3%、膀胱腫瘍が14例15.1%、女子では尿路外悪性腫瘍瘍が5例9.4%の順であった(Table 1)。

方 法

1) 尿道膀胱鏡とその消毒法

内視鏡は17Fr オリンパス社製およびACMI社製尿道膀胱鏡を使用した。内視鏡の消毒は4施設のうち3施設で2%グルタルアルデヒド、1施設で0.5%クロルヘキシジンにより行われた。前者の対象症例は116例、後者の消毒は30例である。内視鏡の消毒はいずれも20~30分間行い、滅菌蒸留水で消毒液を洗い落とし、検査に使用した。なお、グルタルアルデヒドは10倍希釈後、緩衝剤を加えアルカリ性とし用いた。灌流液は抗生剤を含まない滅菌蒸留水を使用した。尿道膀胱鏡と灌流水との接続末端は0.5%クロルヘキシジン液に浸しておいた。

2) 検査方法

Table 1. 尿道膀胱鏡施行対象例(疾患)

	男性 (%)	女性 (%)	計 (%)
血 尿	44 (47.3)	40 (75.5)	84 (57.5)
腎 囊 腫	1 (1.1)		1 (0.7)
腎盂尿管腫瘍	3 (3.2)	2 (3.8)	5 (3.4)
腎尿管結石	4 (4.3)	1 (1.9)	5 (3.4)
神経因性膀胱	3 (3.2)	1 (1.9)	4 (2.7)
膀胱腫瘍	14 (15.1)	4 (7.5)	18 (12.3)
膀胱頸部硬化症	3 (3.2)		3 (2.1)
前立腺肥大症	17 (18.3)		17 (11.6)
前立腺腫瘍	1 (1.1)		1 (0.7)
前立腺症	1 (1.1)		1 (0.7)
尿路外悪性腫瘍	2 (2.2)	5 (9.4)	7 (4.8)
計	93 (100%)	53 (100%)	146 (100%)

尿道膀胱鏡検査施行に際し外尿道口およびその周囲を0.5%アクリルヘキシジン液で十分に消毒後、キシロカイン・ゼリーによる麻酔を約10分間行い、検者の手指をクロルヘキシジン液で消毒後検査を行った。

3) 観察項目

検査項目は以下の3項目を尿道膀胱鏡検査施行後3から14日目の間にチェックした。すなわち、第1に発熱、膀胱刺激症状、尿道分泌物などの臨床症状の有無、第2に検尿と尿定量培養(男子は中間尿、女子は導尿による感染の有無)、第3は副辜丸、辜丸、前立腺の触診である。

成 績

以上の方法で尿道膀胱鏡検査を146例に行った結果、男子1例(1.1%)、女子2例(3.8%)で検査後尿路感染症を認めた(Table 2)。症例1は血尿を主訴する57歳、女子でクロルヘキシジンの消毒薬による膀胱鏡施行後3日目に、自覚症状は認めなかったが、検尿で尿沈査中毎視野20個の白血球を認めた。3日目の尿培養では、A群以外の *Streptococcus hemolyticus* が 10^5 /ml 検出され、Pc系経口剤でその8日後には菌は消失した。症例2は血尿を主訴とする48歳、女子で、クロルヘキシジンの消毒薬による膀胱鏡施行後7日目に頻尿と排尿終末時痛を訴え来院、検尿で尿沈査中白血球が毎視野無数認められエノキサシンを7日間投与した。その後来院ないが症候消失したという。症例3は、右尿管結石を基礎疾患とする34歳、男子で、グルタルアルデヒド消毒による膀胱尿道鏡検査施行後14日目に、自覚症状はなかったが、尿沈査中白血球が毎視野6~8個、尿培養で *Enterococcus* が 10^5 /ml 検出され、経口内服剤が14日間投与され、尿所見の改善をみた。症例1、2は内視鏡の消毒にクロルヘキシジンを、症例3はグルタルアルデヒドが使用された。なお、

Table 2. 検査後感染例 (全146例中3例)

No	症例	基礎疾患	検査後		投与薬剤	投与後		消毒法
			WBC	培養		WBC	培養	
1	57y ♀	血尿	10	S.hemolytics 10 ⁵ /mℓ	BCPC 8日	0	(-)	0.5%クロルヘキシジン
2	48y ♀	血尿	many	培養せず	ENOX 7日	来院せず		0.5%クロルヘキシジン
3	34y ♂	尿管結石	6~8	Enterococcus 10 ⁵ /mℓ	AMPC-CVA 14日	4	(-)	2%グルタルアルデヒド

Table 3. 膀胱鏡検査後の尿路感染に関する報告

報告者	抗 生 剤	UTI 出現頻度	結 論
Lytton (1961)	無使用	1.8% (2/110)	正しく器具を消毒すれば 感染の危険はない。
Higgins (1966)	無使用群 TC 使用群	1.7% (1/ 58) 2.4% (1/ 42)	TC 必要なし。
Blackard ら (1972)	無使用群 Azo-sulfonamide 投与群	28.5% (6/ 21) 12.5% (3/ 24)	検査前感染のないものは 薬剤は不要。
Hart ら (1980)	無使用群 CEZ 1g 投与群	9.3% (23/247) 0.8% (2/243)	無使用例に検査時 UTI が あるものが多く、これを 考慮すると差がない。 抗生剤不要。
Butler (1985)	無使用群 Sulphadimidine 投与群 Trimethoprim 投与群 0.0002%クロルヘキシジン膀胱注	1.7% (1/ 58) 1.9% (1/ 53) 1.4% (1/ 72) 0% (0/ 63)	抗生剤は不要。
Richards ら (1977)	灌流水に滅菌蒸留水使用 0.0002%クロルヘキシジン	6.5% (7/107) 0% (0/106)	クロルヘキシジンの効果 あり。
Hares (1981)	灌流水に滅菌蒸留水使用 PolimyxinB, Neomycin 含有	16.1% (9/56) 5.3% (3/56)	有意差なく抗生剤の有効 性なし。
Fozard ら (1983)	ガウンテクニック 手洗いと手袋のみ	4.1% (3/74) 6.0% (5/83)	ガウンテクニックは不要。

今回の検討では発熱あるいは性器感染症をきたした症例は認めなかった。

考 察

1回の導尿により感染が発生する頻度は入院患者で5%前後、外来患者で1%以下である²⁾とされている。しかし、導尿後に出現した細菌尿は自然消失することが多いことから²⁾、1回の導尿後には原則として予防的な抗菌剤の投与は必要ではないといわれている。膀胱鏡検査後の尿路感染症の発生頻度と抗菌剤投与の必要性の有無についての諸家の意見でも不要とする報告が多い (Table 3)。すなわち、Lytton⁴⁾は膀胱鏡検査後の尿路感染症の発生頻度は2%以下で、正しく器具を消毒すれば、感染の危険はないといい、Higgins⁵⁾、Blackard ら⁶⁾、Hart ら⁷⁾、Butler ら⁸⁾ もお

のテトラサイクリン、アゾ・スルフォナマイド、セファメジン、スルファジミジン、トリメトプリム使用群が、抗菌剤無使用群と比べ有意に感染頻度を低下させることがなく、抗菌剤は不要であるとしている。一方、検査条件の改善として膀胱鏡に使用する灌流水中に消毒剤あるいは抗菌剤を入れ、膀胱鏡検査後の尿路感染症を予防する試みもなされている。Richards ら⁹⁾は0.0002%クロルヘキシジン使用群が有意に検査後の感染症発症の減少をみているが、Hares ら¹⁰⁾は灌流水中にポリミキシンBとネオマイシンを使用して検査後の感染を減少させることはないと言っている。さらに Fozard ら¹¹⁾は膀胱鏡検査にはガウンテクニックは不要で、手洗いと手袋の使用のみでよいとする報告もある。

前立腺の大きさと膀胱鏡検査後の感染出現率につ

Table 4. 膀胱鏡検査後の一過性発熱に関する報告.

報告者	抗生剤	出現頻度	結論
Sullivan ら (1972)	無使用	17%	コメントなし
Hart ら (1980)	無使用 CEZ 1 g	12~16% 7~14%	CEZ 必要なし
Chisholm (1982)	無使用 CEZ 1 g	16% 7%	無菌操作が必要
大石ら (1987)	無使用	0%	無菌操作が必要

Table 5. 全国主要病院における器具類消毒に対する使用消毒薬 (156施設).

クロルヘキシジングルコネート (ヒビテングルコネート)	199
塩化ベンザルコニウム (オスバン)	115
次亜鉛素酸ナトリウム	91
ホルマリンガス	82
塩化ベンゼトニウム (ハイアミン)	79
クレゾール石鹼液	78
消毒用アルコール	66
クロールヘキシジングルコネート・アルコール (ヒビテングルコネート・アルコール)	48

() : 商品名 宮家ら (1973年) による

いては Richards ら⁹⁾ は相関ないとしているが, O'Grady ら¹²⁾, Shand ら¹³⁾ は残尿が生ずるような基礎疾患では検査後感染を発生しやすいとしている. 今回われわれの成績では, 前立腺肥大症17例全例が検査後感染を起こさなかった.

膀胱鏡検査後の一過性の発熱はかつて10~20%とされたが^{7,14,15)} (Table 4), 今回の検討では発熱をきたした症例は全く認めなかった. Chisholm¹⁵⁾ は, 発熱はエンドトキシンにより起こると推測し, たとえ抗生剤を投与したとしても7~10%は出現するとしている. Madsen ら¹⁶⁾ は細菌尿が有る場合, 抗生剤は必要であるが, 無菌尿の際には不要で, 無菌操作の重要性を強調している.

以上のごとく, 膀胱鏡検査後の感染予防に対しては, 抗菌剤の投与より検査器具の消毒と無菌操作の重要性が強調されている. しかし, われわれはこれまで習慣的方法に従って, 検査後一様に抗菌剤を投与していたが, これらを今おおいに反省している.

宮家ら (1973年)¹⁷⁾ の全国の主要156施設を対象とした器具類の消毒薬使用状況のアンケート調査ではクロルヘキシジンが最も多く, ついで塩化ベンザルコニウムあるいは塩化ベンゼトニウムの界面活性剤がこれに続き, 以下次亜鉛素酸ナトリウム, ホルマリンなどで

(Table 5), こうした薬剤が尿道膀胱鏡の消毒にも使用されているのが現状であろう. 以後の調査がなく, 現時点での詳細な使用状況は不明である. 1970年代後半になり使用しめ始られたグルタルアルデヒドは人体に使用できない欠点はあるが, クロルヘキシジンがグラム陰性桿菌に対する抗菌作用が弱い, 塩化ベンザルコニウム, 塩化ベンゼトニウムは有機物の混在で効力が低下する, 消毒用エタノールは細菌芽胞に無効, クレゾールは細菌芽胞に無効で, 臭気が強い, 次亜鉛素酸ナトリウムは金属を腐食し, 臭気が強い, ホルマリンは刺激性強く, 殺菌に時間を要するなどの欠点を有するのに対し¹⁸⁾, グラム陰性桿菌あるいは Hb 抗原などを初めとして広範囲な消毒作用を持つため有用性が高いと考えられる. 今回の成績では, 尿道膀胱鏡検査後の感染症発症の頻度はクロルヘキシジン液消毒では30例中2例6.7%, グルタルアルデヒド液による消毒では116例中1例0.9%と後者で少なくグルタルアルデヒドがより有効と考えられた.

結 語

感染のない男子93例, 女子53例を対象に尿道膀胱鏡検査を行い, 検査後抗生剤は無投与とした. その結果,

- 1) 尿路感染症は男子1例 (1.1%), 女子2例 (3.8%) に認められ, 抗菌剤の投与でただちに軽快した.
- 2) 発熱をきたした症例は認めなかった.
- 3) 尿道膀胱鏡検査後の尿路感染症の発生頻度は0.5%クロルヘキシジン液6.7%, 2%グルタルアルデヒド液0.9%で, 後者で低かった.

以上より, 感染のない症例に対し尿道膀胱鏡検査を施行する際は, 抗菌剤の投与は原則的には必要ではなく, 内視鏡器具の消毒と無菌的操作が感染防止に最も重要であると考えられた.

本論文の要旨は第51回日本泌尿器科学会東部総会にて報告した.

文 献

- 1) 劉 自覚: 尿道常在菌に関する研究—特に無芽胞偏性嫌気性菌について—. 日泌尿会誌 65: 158-180, 1974
- 2) Truck M, Goffe B and Petersdolf RG: The urethral catheter and urinary tract infection. J Urol 88: 834-837, 1962
- 3) Clarke BG and Jores S: Quantitative bacteriuria after use of indwelling catheter. J Am Med Ass 174: 1593-1596, 1960
- 4) Lytton B: Urinary infection in cystoscopy. Br Med J 26: 547-549, 1961

- 5) Higgins P McR: Value of prophylactic anti-bacterial therapy in instrumentation of urinary tract. *Br Med J* 1: 26-29, 1966
- 6) Blackard CE and Nicolaidis AN: Use of azo-sulfonamide for the prevention of urinary tract symptoms and bacteriuria following cystorethoscopic examination. *J Urol* 7: 650-651, 1972
- 7) Hart AJ, Miles RS, Varnam DJ and Edmond P. Assessment of the morbidity and value of prophylactic cephazolin sodium in urinary tract instrumentation in out-patients. *Curr Med Res Opin* 6: 658-662, 1980
- 8) Butler SRN: Prophylactic regimes for routine cystoscopy. *Nursing Times* 1: 40, 1985
- 9) Richards B and Bastable: Bacteriuria after out-patients cystoscopy. *Br J Urol* 49: 561-564, 1977
- 10) Hares MM: A double-blind trial of half-strength polybactrin soluble GU bladder irrigation in cystoscopy. *Br J Urol* 53: 62-67, 1981
- 11) Fozard JBJ, Green DF, Harrison GSM, Smith PH and Zoltie N: *Br J Urol* 55: 680-683, 1983
- 12) O'Grady F and Cattell WR: Kinetics of urinary tract infection: II. The bladder. *Br J Urol* 38: 156-162, 1966
- 13) Shand DG, O'Grady F, Nimmon CC and Cattell WR: Relation between residual urine volume and response to treatment of urinary infection. *Lancet* 1: 1305-1306, 1970
- 14) Sullivan NM, Sutter VL, Carter WT, Attebery HR and Finegold S M: Bacteremia after genitourinary tract manipulation: Bacteriological aspect and evaluation of various blood culture systems. *Appl Microbiol* 6: 1101-1106, 1972
- 15) Chisholm GD: Antimicrobial prophylaxis in urology and transplantation. *World J Surg* 6: 281-292, 1982
- 16) Madsen PO, Larsen EH and Dorflinger T. Infectious complication after instrumentation of urinary tract. *Supplement to Urology* 26: 15-17, 1985
- 17) 宮家 淳: 消毒薬の使用法報実態調査. 薬剤学別冊 33: 9-29, 1973
- 18) 全田 浩, 太田 伸: さいきんの院内消毒薬の効果について. *臨泌* 35: 627-636, 1981

(1987年11月16日受付)